

C212-B



(10) BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

Offenlegungsschrift

(10) DE 198 49 567 A 1

(51) Int. Cl. 7:

B 41 J 2/175

(21) Aktenzeichen: 198 49 567.6
(22) Anmeldetag: 27. 10. 1998
(23) Offenlegungstag: 4. 5. 2000

(71) Anmelder:

Tally Computerdrucker GmbH, 89275 Elchingen, DE

(74) Vertreter:

Flaig, S., Dipl.-Ing.(FH), Pat.-Anw., 47239 Duisburg

(72) Erfinder:

Hermann, Timoth, Dipl.-Ing. (FH), 89269 Vöhringen, DE; Stempfle, Johann, Dipl.-Ing. (FH), 89284 Pfaffenhofen, DE

(56) Entgegenhaltungen:

DE 33 16 969 C2
DE 196 13 945 A1
DE 195 34 577 A1
DE 35 42 053 A1
EP 06 74 999 A2
EP 04 42 485 A2
EP 04 27 202 A2
JP 07-76 099 A

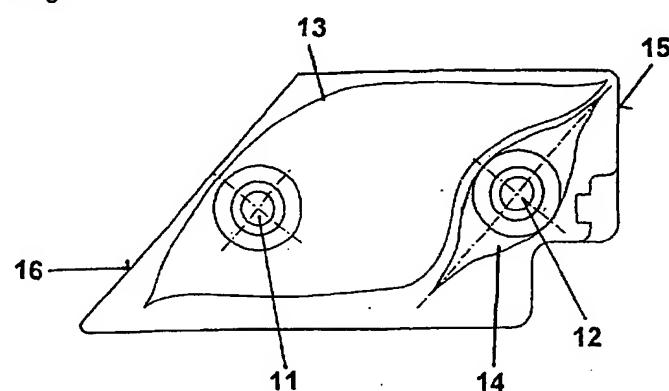
PAJ 07076099 A;
PAJ, M-397, 1985, Vol.9, No.172, JP 60-44352 A;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Tintendrucker mit einer Wechselkartusche für Tintenflüssigkeit

(57) Ein Tintendrucker weist am Druckergestell (1) und an einer Wechselkartusche (4) Flüssigkeitsanschlüsse (5, 6) auf, die beim Einsetzen der Wechselkartusche (4) miteinander verbindbar sind, wobei die Wechselkartusche (4) innenliegend einen Reintinten-Beutel (13) und einen Schmutztinten-Beutel (14) aufnimmt. Um eine volle Raumausnutzung der Wechselkartusche (4) bei leichter Entsorgung des Schmutztinten-Beutels (14) zu erzielen, wird vorgeschlagen, daß in einer asymmetrischen und im Querschnitt polygonalen Wechselkartusche (4) neben einem Reintinten-Beutel (13) großen Volumens ein Schmutztinten-Beutel (14) kleinen Volumens derart angeordnet sind, daß der Reintintenanschluß (11) außermittig und der Schmutztintenanschluß (12) mittig liegen, wobei sich die Volumina des Reintinten-Beutels (13) und des Schmutztinten-Beutels (14) etwa wie 5 : 1 verhalten.



DE 198 49 567 A 1

DE 198 49 567 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Tintendrucker mit einer Wechselkartusche für Tintenflüssigkeit gemäß den weiteren Merkmalen im Oberbegriff des Patentanspruches 1.

Es ist ein Tintendrucker mit einem Wechseltank für Tintenflüssigkeit bekannt (EP 0478244 A2), wobei sowohl am Druckgestell als auch am Wechseltank jeweils ein Tintenschluß vorgesehen ist, die beide nach Einsetzen des beutelförmigen Tintenbehälters miteinander verbindbar sind, wobei der Tintenbehälter jeweils aus einer äußeren Kartusche mit innenliegendem auswechselbarem Tintenbeutel aus Plastik besteht. Dieser bekannte Wechseltank weist ferner auf dem Boden des Gehäuses ein tintenabsorbierendes Material auf, in dem Leektinte aus dem Plastikbeutel vorsorglich aufgefangen werden soll. Nachteilig ist hierbei, daß für Schmutztinte einer gewöhnlich vorhandenen Absaugstation keine Maßnahme getroffen ist, solche verschmutzte Tinte, die Reste des zu beschreibenden Papiers, Staub auf dem Papier, Fasern und andere Schmutzteile enthalten kann, aufzufangen und entsprechende Entsorgungsmaßnahmen zu treffen.

Eine andere, der eingangs bezeichneten Gattung entsprechende Gestaltung mit einer Wechselkartusche mit innenliegendem Reintinten- und Schmutztinten-Beutel wobei der Reintintenbeutel mittels einer Pumpe an einen Düsenkopf angeschlossen ist und der Schmutztinten-Beutel an eine Tintenabsaugstation ist aus der EP 0 427 202 B1 (DE 690 27 739) bekannt.

Der Erfindung liegt demgegenüber die Aufgabe zu grunde, für die aus der Tintenversorgung eines Tintendruckers abzuführende Schmutztinte vorrichtungsmäßig eine Verbesserung und umwelttechnisch eine Vereinfachung der Entsorgung zu schaffen.

Die gestellte Aufgabe wird erfundungsgemäß durch die Merkmale im kennzeichnenden Teil des Patentanspruches 1 gelöst. Dadurch wird aufbauend auf der Trennung der Reintinten-Versorgung und der Schmutztinten-Absführung eine verbesserte Speichefähigkeit durch verhältnismäßige Aufteilung der Volumina herbeigeführt. Sodann kann die durch die Absaugstation aufgenommene verschmutzte Tinte ohne weiteres von Zeit zu Zeit durch Entfernung des Schmutztinten-Beutels entsorgt werden, auch wenn der Reintinten-Vorrat noch ausreicht.

Die Wirksamkeit des Systems wird dabei dadurch gesteigert, daß sich das Volumen des Reintinten-Beutels über das Volumen des Schmutztinten-Beutels erstreckt. Dadurch findet eine optimale Raumausnutzung innerhalb der Wechselkartusche statt.

Eine Verbesserung der Erfindung ist dadurch gegeben, daß in dem Schmutztinten-Beutel ein Vlies oder ein Schwamm mit Kapillarwirkung für das Aufsaugen von Schmutztinte angeordnet ist.

Währenddem der Reintinten-Beutel und der Schmutztinten-Beutel in der Wechselkartusche gemeinsam beim Einsetzen der Wechselkartusche angeschlossen werden können, ist es weiterhin vorteilhaft, daß der Schmutztintenbeutel unabhängig vom Reintinten-Beutel austauschbar, d. h. entzerrbar ist.

Ein Wechsel der Wechselkartusche ohne Tintenverlust, der auch noch zu einer Verschmutzung von Händen und Kleidung des Benutzers führen könnte, wird nach anderen Merkmalen dadurch vermieden, daß für das Anstechen des Reintintenanschlusses des Reintinten-Beutels mittels einer auf der Tintendruckersseite angeordneten Anstechhohlnadel mit einer durchstechbaren Gummitüle ein auf der Kartusschensseite in einem gleichachsigen Anschlußstück aufgenommener durchstechbarer Dichtkörper vorgesehen ist. Der

Vorteil ist eine dichte Tintendruckersseite nach Entfernen der Wechselkartusche, so daß der Tintendrucker auch ohne eingesetzter Wechselkartusche nicht noch Resttinte lecken kann. Die Gummitüle kann sich bei entsprechender Ausbildung auch nach Entfernen der Wechselkartusche wieder voll schließen.

Wieder verschließbare Stechöffnungen bilden sich unter anderem dadurch, daß die Anstechhohlnadel an ihrer Stechspitze stumpf ausgeführt ist und der axiale Hohlraum zu mindest einen radial verlaufenden Durchflußkanal aufweist. Einerseits ist durch die stumpfe Stechspitze eine Verletzungsgefahr weitestgehend gemindert und andererseits bildet sich dabei eine Durchgangsoffnung in der Gummitüle, die selbstdichtend wirkt. Ferner sind die Stechkräfte bei einer Gummitüle gering. Die Anstechstelle ist sowohl in Längsbauweise der Wechselkartusche als auch nach deren Entnahme von geringer Größe. Beim Wiedereinsetzen einer Wechselkartusche wird die Anstechstelle exakt getroffen und die Anstechhohlnadel ist bei entnommener Wechselkartusche dicht.

Diese Dichtung kann in Ausgestaltung der Erfindung dadurch begünstigt werden, daß der durchstechbare Dichtkörper von beiden Enden her Hohlräume aufweist, die durch eine Membranwand begrenzt sind. Dadurch wird eine definierte, zu durchstechende Wanddicke geschaffen, deren Dicke in Abhängigkeit des Anstechhohlnadel-Durchmessers gewählt werden kann.

Vorteilhaft ist dabei, daß die Membranwand etwa in einer Radialebene mit einem außen umlaufenden Dichtkörperwulst liegt. Dadurch wird für die Reaktionskraft beim Durchstechen des Dichtkörpers eine ausreichende Festigkeit erzielt.

Eine andere Weiterbildung der Erfindung besteht darin, daß die druckerseitig durchstechbare Gummitüle und der im Anschlußstück der Wechselkartusche befestigte, durchstechbare Dichtkörper während des Zusammenfahrens zueinander zentrierbar sind. Dadurch wird eine weitestgehende Dichtheit zwischen dem Tintenschluß/ Wechselkartusche und dem Tintenschluß/Druckgestell gewährleistet.

Es ist weiterhin vorgesehen, daß der Schmutztinten-Beutel einen Überdruck-Luftauslaß aufweist. Durch die Absaugstation wird eine erhebliche Luftmenge angesaugt, die in den Schmutztinten-Beutel gelangt und diesen aufzblähen könnte. Dadurch würde der Schmutztinten-Beutel ein unerwünschtes großes Volumen einnehmen oder der Innendruck würde steigen und eine weitere Zufuhr von Luft und Schmutzteilchen würde behindert werden. Diese Wirkungen werden durch den Überdruck-Luftauslaß verhindert.

Im allgemeinen kann der Überdruck-Luftauslaß aus einem Überdruckventil oder aus einer unter Druck entstehenden Öffnung in der Schmutztinten-Beutelwandung bestehen. Vor der Öffnung kann dann ein entsprechendes Sieb angeordnet sein.

Eine andere Weiterbildung besteht darin, daß der auf Kartusschenseite durchstechbare Dichtkörper eine Membranwandung aufweist, die in einzelne reißbegünstigte Segmente eingeteilt ist, deren Segmentseiten als Sollreißlinien ausgebildet sind. Dadurch wird das Durchstechen leichter und später federn die gebildeten Segmente wieder in eine Dichtstellung zurück.

Dieses leichte Durchstechen und federnde Segmente können noch dadurch unterstützt werden, daß der auf der Kartusschenseite durchstechbare Dichtkörper an der Membranwandung in Durchstoßrichtung vor der Membranwandung und außerhalb der Sollreißlinien mittels über den Umfang verteilten Höckern verstärkt ist. Dadurch wird insbesondere die Federkraft in den Segmenten verstärkt.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Druckergestell mit Wechselkartuschen in perspektivischer Ansicht.

Fig. 2a die geschlossene Wechselkartusche in perspektivischer Ansicht.

Fig. 2b eine Stirnansicht der Wechselkartusche in zu Fig. 2a entgegengesetzter Richtung.

Fig. 3 die geöffnete Wechselkartusche in perspektivischer Ansicht.

Fig. 4a einen Teilschnitt durch den offenen Reintintenanschluß durch die Tintendruckerseite und die Kartuschenseite.

Fig. 4b denselben Teilschnitt wie Fig. 4a, jedoch bei geschlossenem Reintintenanschluß.

Fig. 5 einen Schnitt durch die Anstechhohlnadel mit Dichtkörper und den Wirkungen während des Anstechens.

Fig. 6a einen Schnitt durch die Anstechhohlnadel mit Dichtkörper während des Entlüftens in den Schmutztinten-Beutel.

Fig. 6b eine Einzelheit "A" gemäß Fig. 6a in vergrößertem Maßstab.

Fig. 7 einen radialen Teil-Querschnitt durch die Anstechhohlnadel und den Dichtkörper während des Anstechens.

Fig. 8a einen axialen Schnitt durch den Dichtkörper in nicht gestochenem Zustand mit der Membranwand.

Fig. 8b die zu Fig. 8a gehörige Vorderansicht und

Fig. 8c eine Einzelheit Y aus Fig. 8a in vergrößertem Maßstab.

Der Tintendrucker weist ein Druckergestell 1 mit einer linken Seitenwand 2 und einer rechten Seitenwand 3 auf. Eine Wechselkartusche 4 liegt in Betriebslage (Fig. 1) mit ihrem Tintenanschluß 5 einem Tintenanschluß 6 im Druckergestell 1 gegenüber, wobei von der Benutzerseite 7 aus betrachtet, die Wechselkartusche 4 in einem wappenartigen Querträger 8 durch ihre polygonale Außenform in ihrer Lage bestimmt angeordnet ist und vom Benutzer deshalb nicht falsch eingelegt werden kann und durch das Einlegen sofort eine fluchtende Lage der Anschlüsse entsteht. Bei Bedienung eines Handhebels 10 gelangt die Wechselkartusche 4 in ihre Endstellung 9, in der ein Reintintenanschluß 11 und ein Schmutztintenanschluß 12 zu einem Reintinten-Beutel 13 und separat zu einem Schmutztinten-Beutel 14 hergestellt ist (Fig. 2).

Der Reintinten-Beutel 13 mit seinem Reintintenanschluß 11 liegt weitestgehend gefüllt neben dem (noch leeren) Schmutztinten-Beutel 14 mit dessen Schmutztintenanschluß 12. Beide Beutel 13 und 14 sind in einem zusammenklappbaren und verschließbaren ersten Kartuschengehäuseteil 15 und einem zweiten Kartuschengehäuseteil 16 untergebracht, wobei das zweite Kartuschengehäuseteil 16 noch mit einem Typenschild 16a versehen ist. Es können mehrere Wechselkartuschen 4 mit mehr als zwei solcher Beutel 13, 14 mit einer der Anzahl Beutel entsprechenden Anzahl von Reintintenanschlüssen 11 und Schmutztintenanschlüssen 12 vorhanden sein, z. B., wenn es sich um einen Tintendrucker mit mehreren Farben handelt (Fig. 2a).

In Fig. 2b ist eine asymmetrische und im Querschnitt polygonale Wechselkartusche 4 (als Tetraeder), der neben dem Reintinten-Beutel 13 großen Volumens den Schmutztinten-Beutel 14 kleinen Volumens enthält, derart angeordnet, daß der Reintintenanschluß 11 außermittig und der Schmutztintenanschluß 12 mittig liegen, wobei sich die Volumen des Reintinten-Beutels 13 und des Schmutztinten-Beutels 14 etwa wie 5 : 1 verhalten. Wie in Fig. 2b ersichtlich ist, liegen Teile des Volumens des Reintinten-Beutels 13 über Teilen des Schmutztinten-Beutels 14, so daß nicht nur eine sehr

flache Bauweise entsteht, sondern auch eine vollständige Raumausnutzung.

Der Schmutztinten-Beutel 14 ist unmittelbar über eine Schlauchleitung mit einer neben der Druckauflage des Tintendruckers angeordneten Absaugstation für einen oder mehrere Düsenköpfe verbunden.

In dem Schmutztinten-Beutel 14 kann auch ein Vlies oder ein Schwamm mit Kapillarwirkung für das Aufsaugen von Schmutztinte angeordnet sein. Dabei ist der Schmutztinten-

Beutel 14 unabhängig vom Reintinten-Beutel 13 austauschbar, d. h. entsorgbar (Fig. 3).

Auf der Tintendruckerseite 17 ist für das Aufstecken des Reintintenanschlusses 11 des Reintinten-Beutels 13 eine Anstechhohlnadel 18 in einer durchstechbaren Gummifülle

19 fest eingebaut. Auf der Kartuschenseite 20 ist ein gleichachsiges Anschlußstück 21 angeordnet, innerhalb dessen ein durchstechbarer Dichtkörper 22 (aus Gummi) eingepreßt ist (Fig. 4a). Die Anstechhohlnadel 18 ist an ihrer Stechspitze 18a stumpf ausgeführt und weist einen axialen Hohlraum

18b auf, der mit einem radial verlaufenden Durchflußkanal 18c versehen ist. Der durchstechbare Dichtkörper 22 (Fig. 4b) besitzt an beiden Enden 22a und 22b Hohlräume 22c, die zunächst (Fig. 4a) noch durch eine Membranwandung 23 voneinander getrennt sind, jedoch beim Einsetzen der Wechselkartusche 4 durchstoßen werden (Fig. 4b).

Diese Membranwandung 23 liegt etwa in einer Radialebene 23a mit einem außen am Dichtkörper 22 umlaufenden Dichtkörperwulst 22c, der in dem Anschlußstück 21 einen Preßsitz bewirkt (Fig. 8a).

Die auf der Tintendruckerseite 17 durchstechbare Gummifülle 19 und der im Anschlußstück 21 der Wechselkartusche 4 befestigte, durchstechbare Dichtkörper 22 werden während des Zusammenschiebens durch einen hohlen Eingang 21a zentriert.

Beim Einschieben der Wechselkartusche 4 mittels des Handhebels 10 (Fig. 1) durchstößt die Anstechhohlnadel 18 die Membranwandung 23 in relativer (Bewegungs-) Richtung 24, so daß Reintinte in einer Strömung 25 in das Tintenversorgungssystem des Tintendruckers durch die radia- len Durchflußkanäle 18c (Fig. 5) einfließen kann.

Während des Anstechens mittels der Anstechhohlnadel 18 wird die Membranwandung 23 derart geteilt und die entstehenden Teile gebogen, daß zwischen den entstandenen Segmenten 26 jeweils Öffnungen 27 gebildet sind, die einen Überdruck-Luftauslaß 27a bilden (Fig. 6a, 6b). Der auf der Kartuschenseite 20 durchstechbare Dichtkörper 22 weist eine Membranwandung 23 auf, die in einzelne reißbegün- stigte Segmente 26 eingeteilt ist, deren Segmentränder 26a als Sollreißlinien 28 ausgebildet sind. Dadurch ergeben sich

50 die Öffnungen 27 (Fig. 7).

Der Dichtkörper 22 bildet im Moment des Durchstoßens mittels der Anstechhohlnadel 18 durch Reiß der Seg- mente 26 nicht nur die Öffnungen 27 zwischen jeweils zwei Segmenten 26, sondern erzeugt auch eine Federkraft in den

55 Segmenten 26, die durch eine besondere Maßnahme erheblich verstärkt wird: Es sind Höcker 30 auf den Segmenten mit angespritzt, die die Federkraft in der Weise erhöhen, daß nach Herausziehen der Anstechhohlnadel 18 die Segmente zurückfedern und die erzeugte Öffnung wieder verschließen (Fig. 8a, 8b und 8c).

Für den Schmutztinten-Beutel 14 und dessen Schmutztintenanschluß 12 sowie für den Reintinten-Beutel 13 und dessen Reintintenanschluß 11 sind im wesentlichen gleich ausgebildete Anstechhohlnadeln 18 vorgesehen, wodurch die

65 Herstellung solcher Teile organisatorisch und wirtschaftlich günstiger gestaltet werden kann.

Bezugszeichenliste

1 Druckergestell	5
2 Seitenwand	
3 Seitenwand	
4 Wechselkartusche	
5 Tintenanschluß/Wechselkartusche	
6 Tintenanschluß/Druckergestell	
7 Benutzerseite	
8 wannenartiger Querträger	10
9 Endstellung der Kartusche	
10 Handhebel	
11 Reintintenanschluß	
12 Schmutztintenanschluß	
13 Reintinten-Beutel	15
14 Schmutztinten-Beutel	
14a Schmutztinten-Beutelwandung	
15 erster Kartuschengehäuseteil	
16 zweiter Kartuschengehäuseteil	
16a Typenschild	20
17 Tintendruckerseite	
18 Anstechhohlnadel	
18a Stechspitze	
18b axialer Hohlraum	
18c radialer Durchflußkanal	25
19 Gummitülle	
20 Kartuschenseite	
21 Anschlußstück	
21a hohler Eingang	
22 Dichtkörper	30
22a Ende	
22b Ende	
22c Hohlraum	
22d Hohlraum	
22e Dichtkörperwulst	
23 Membranwandung	
23a Radialebene	
24 relative Richtung	
25 Strömung	
26 Segmente	40
26a Segmentränder	
27 Öffnungen	
27a Überdruck-Luftrauslaß	
28 Sollreißlinien	
29 Durchstoßrichtung	
30 Höcker	45

Patentansprüche

1. Tintendrucker mit einer Wechselkartusche für Tintenflüssigkeit, wobei sowohl am Druckergestell als auch am Wechseltank jeweils ein Flüssigkeitsanschluß vorgesehen ist, die nach Einsetzen der Wechselkartusche miteinander verbindbar sind, wobei die Wechselkartusche mit innenliegendem Reintinten- und Schmutztinten-Beutel versehen ist, der Reintintenbeutel mittels einer Pumpe an einen Düsenkopf angelassen ist und der Schmutztintenbeutel an eine Tintenabsaugstation, dadurch gekennzeichnet, daß in einer asymmetrischen und im Querschnitt polygonalen Wechselkartusche (4) neben einem Reintinten-Beutel (13) großen Volumens ein Schmutztinten-Beutel (14) kleinen Volumens derart angeordnet sind, daß der Reintintenanschluß (11) außermittig und der Schmutztintenanschluß (12) mittig liegen, wobei sich die Volumina des Reintinten-Beutels (13) und des Schmutztinten-Beutels (14) etwa wie 5 : 1 verhalten.
2. Tintendrucker nach Anspruch 1, dadurch gekenn-

zeichnet, daß sich das Volumen des Reintinten-Beutels (13) über das Volumen des Schmutztinten-Beutels (14) erstreckt.

3. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem Schmutztinten-Beutel (14) ein Vlies oder ein Schwamm mit Kapillarwirkung für das Aufsaugen von Schmutztinte angeordnet ist.
4. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmutztinten-Beutel (14) unabhängig vom Reintinten-Beutel (13) austauschbar, d. h. entsorgbar ist.
5. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß für das Anstechen des Reintintenanschlusses (11) des Reintinten-Beutels (13) mittels einer auf der Tintendruckerseite (17) angeordneten Anstechhohlnadel (18) mit einer durchstechbaren Gummitülle (19) ein auf der Kartuschenseite (20) in einem gleichachsigen Anschlußstück (21) aufgenommener durchstechbarer Dichtkörper (22) vorgesehen ist.
6. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anstechhohlnadel (18) an ihrer Stechspitze (18a) stumpf ausgeführt ist und der axiale Hohlraum (18b) zumindest einen radial verlaufenden Durchflußkanal (18c) aufweist.
7. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der durchstechbare Dichtkörper (22) von beiden Enden (22a, 22b) her Hohlräume (22c, 22d) aufweist, die durch eine Membranwandung (23) begrenzt sind.
8. Tintendrucker nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Membranwandung (23) etwa in einer Radialebene (23a) mit einem außen umlaufenden Dichtkörperwulst (22e) liegt.
9. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die druckseitig durchstechbare Gummitülle (19) und der im Anschlußstück (21) der Wechselkartusche (4) befestigte, durchstechbare Dichtkörper (22) während des Zusammenfahrens zueinander zentrierbar sind.
10. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Schmutztinten-Beutel (14) einen Überdruck-Luftauslaß (27a) aufweist.
11. Tintendrucker nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Überdruck-Luftauslaß (27a) aus einem Überdruckventil oder aus einer unter Druck entstehenden Öffnung (27) in der Schmutztinten-Beutelwandung (14a) besteht.
12. Tintendrucker nach einem der Ansprüche 1 bis 5 und 9, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Kartuschenseite (20) durchstechbare Dichtkörper (22) eine Membranwandung (23) aufweist, die in einzelne reißbegünstigte Segmente (26) eingeteilt ist, deren Segmentränder (26a) als Sollreißlinien (28) ausgebildet sind.
13. Tintendrucker nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der auf der Kartuschenseite (20) durchstechbare Dichtkörper (22) an der Membranwandung (23) in Durchstoßrichtung (29) vor der Membranwandung (23) und außerhalb der Sollreißlinien (28) mittels über den Umfang verteilten Höckern (30) verstärkt ist.

Hierzu 5 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

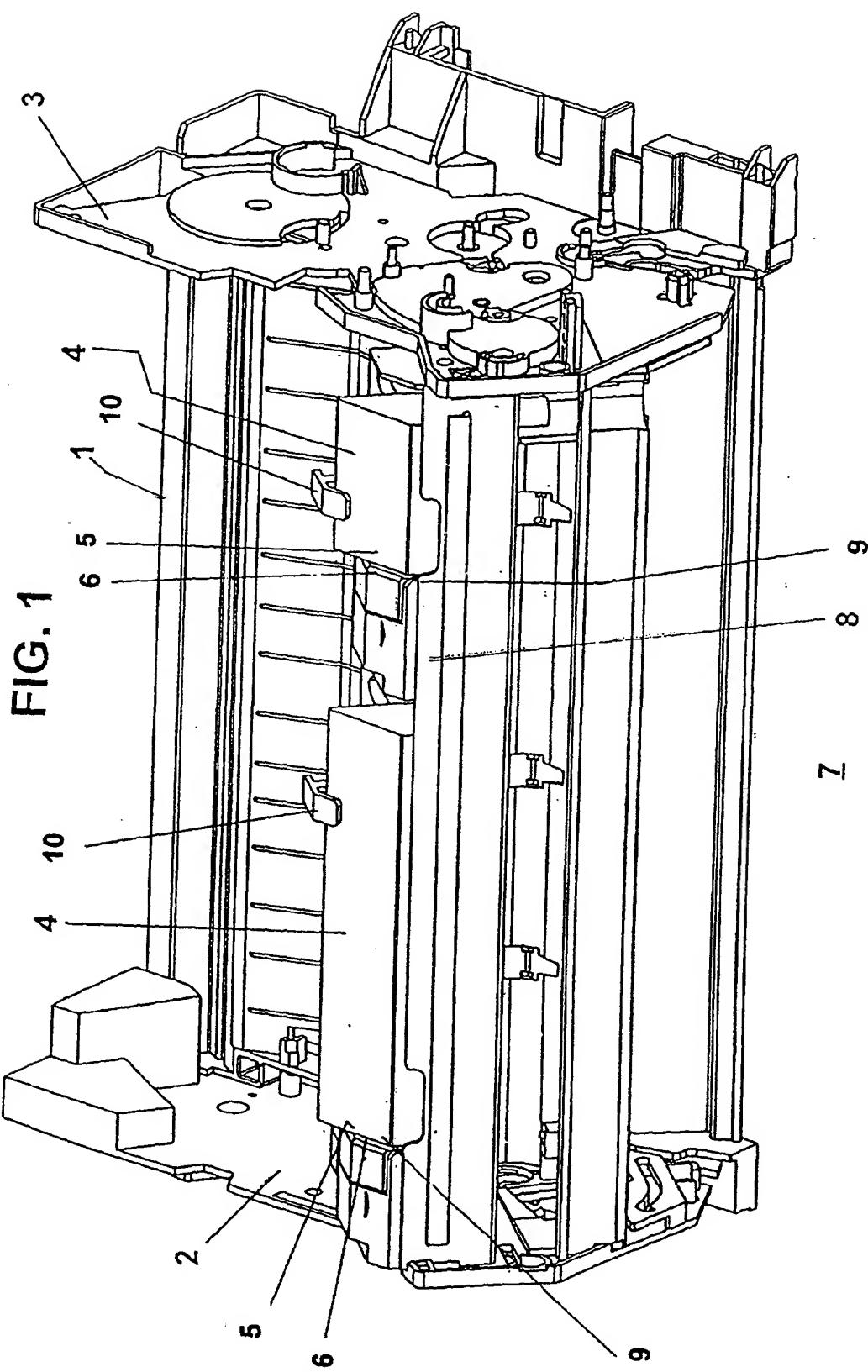


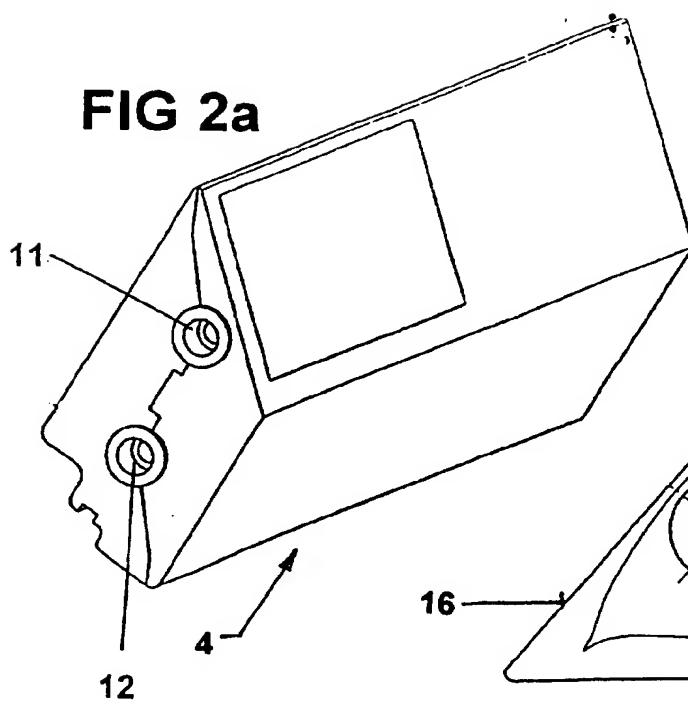
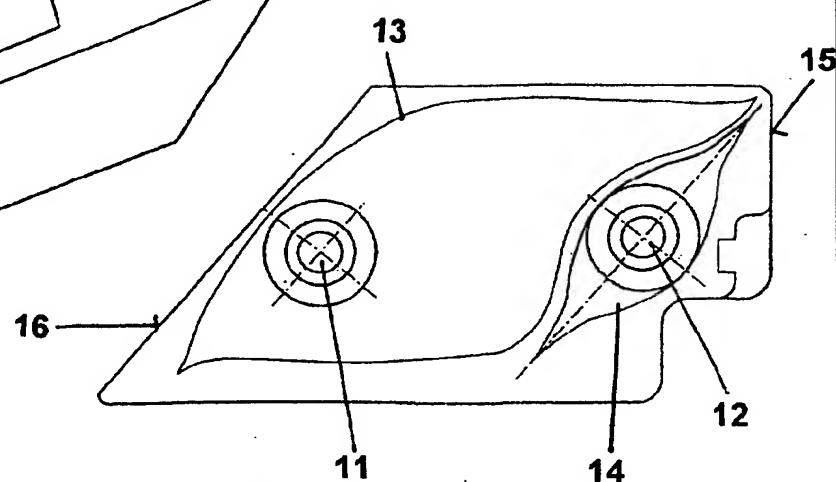
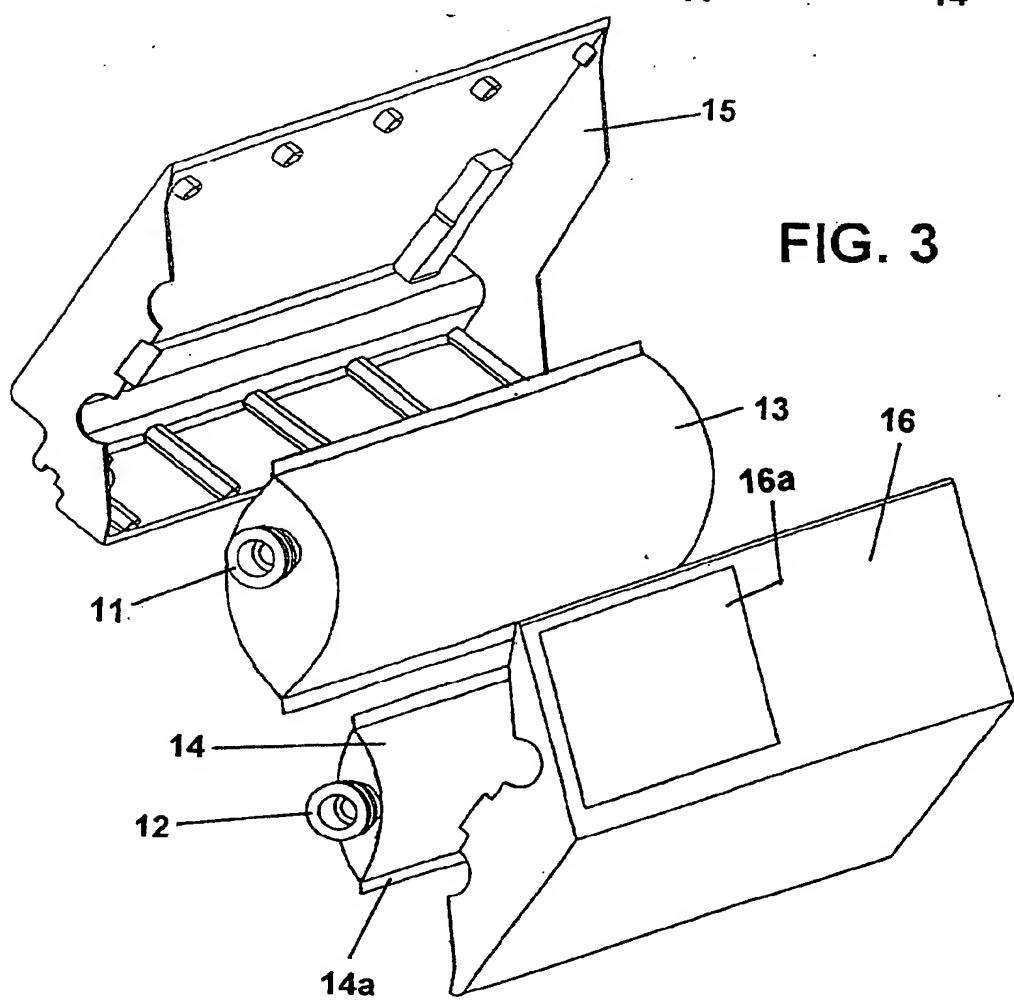
FIG. 2a**FIG. 2b****FIG. 3**

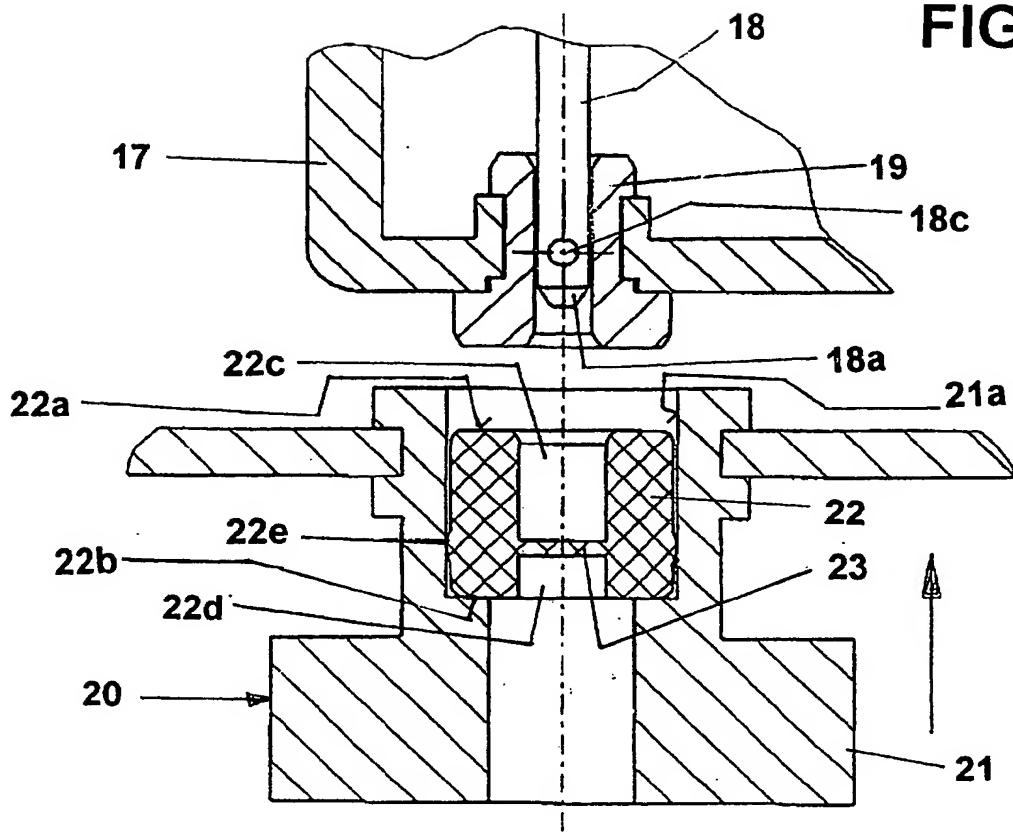
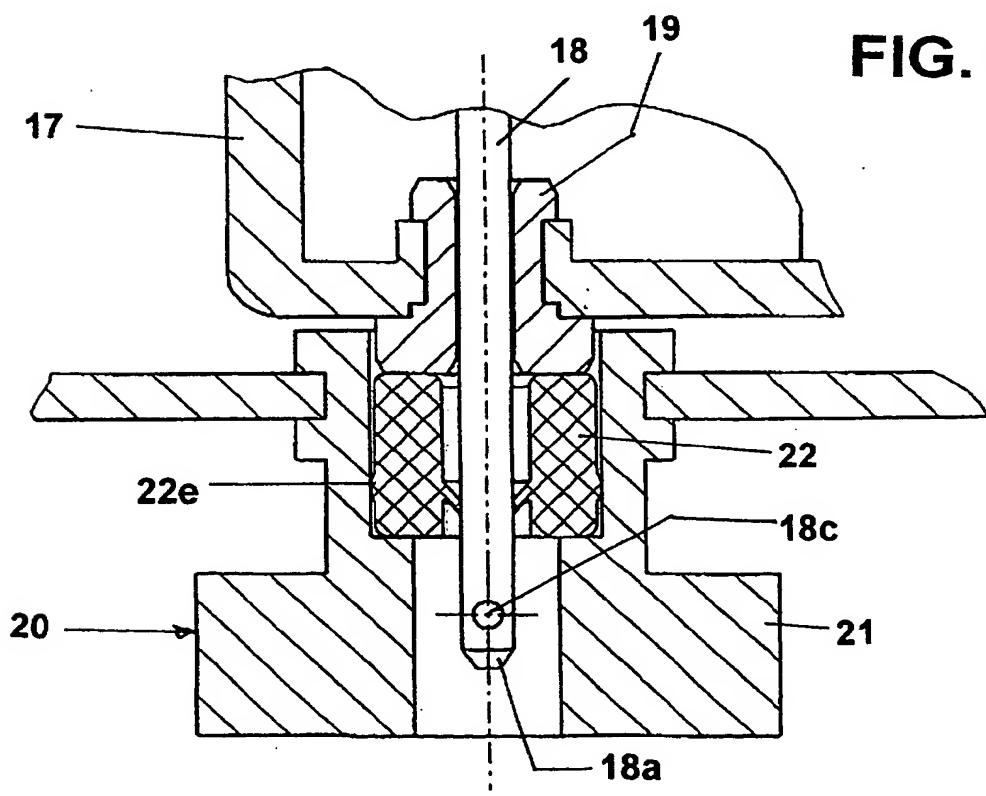
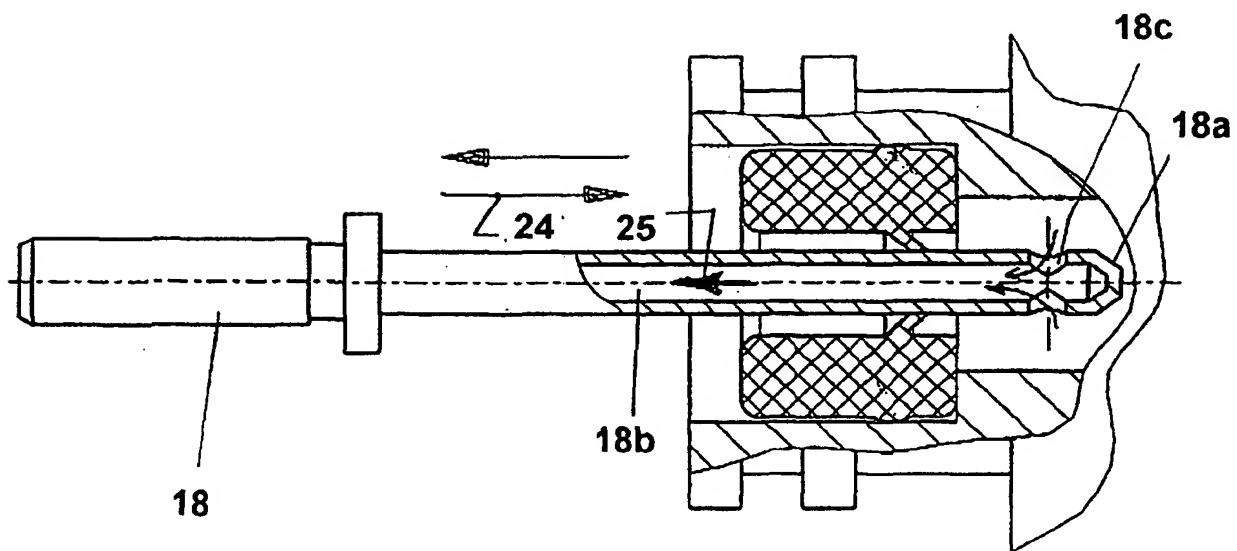
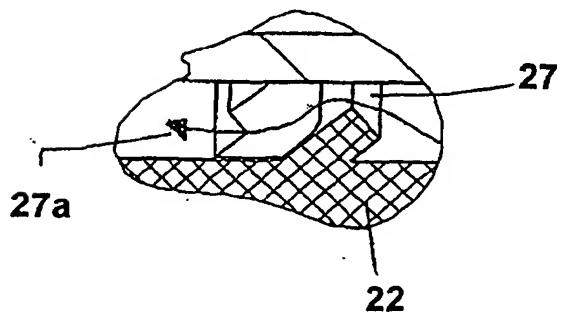
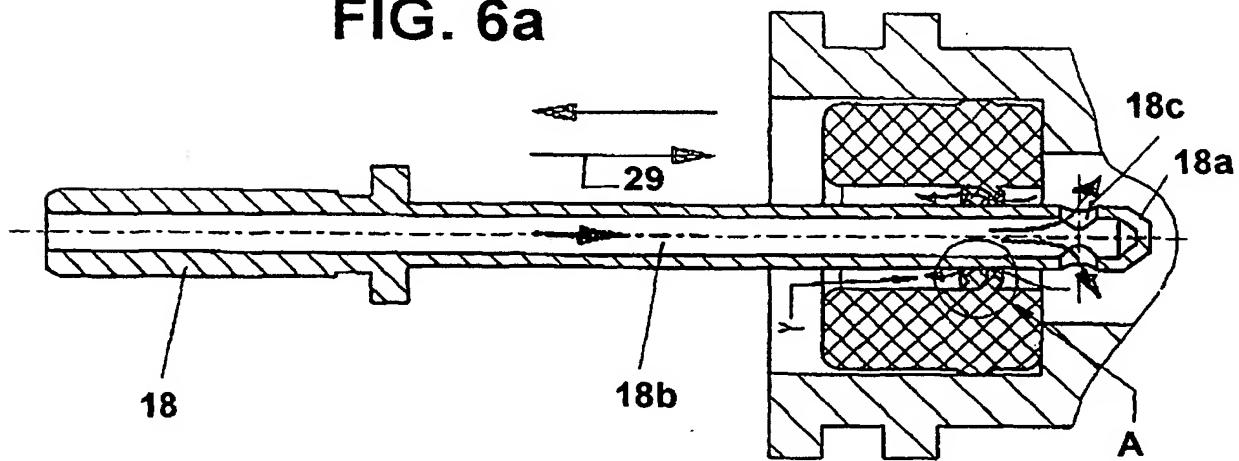
FIG. 4a**FIG. 4b**

FIG. 5**FIG. 6a****FIG. 6b**

(Einzelheit bei A)

